

MTA SZTAKI

Egy általánosan használható kódolási eljárás és alkalmazása
a hospitalizált morbiditási vizsgálatokban

Soltész János

A számítástechnikai feladatok egyik legjellemzőbb vonása, az, hogy a feladatmegoldás folyamán gyakran kell egy jelölésrendszerről egy másikra áttérni /kódolás/. Ilyen problémát kell például megoldani fordítóprogramok készítésekor /magasszintű nyelvről gépi nyelvre való áttérés/, a különböző számítógépek vagy gépegységek közti adatáramlás megszervezésénél, egy gépen belüli konverziós műveleteknél és adatfeldolgozási feladatoknál is. Az előadás egy, a kórházi morbiditási vizsgálatokban sikeresen alkalmazott, de attól függetlenül is széles körben felhasználható számítógépes kódolási eljárást mutat be.

1. A ZSÁK szubrutin létrejöttének körülményei

Az 1972-73. évi, az MTA SZTAKI és az ESZTIK által végzett kórházi morbiditási vizsgálat során felmerült az igény egy kényelmes kódolási eljárás létrehozása iránt /ld. pl. [1] és [2]/. 1977-ben ennek az igénynek a kielé-

gítésére megírtuk a ZSÁK szubrutint, amellyel a különböző átkódolási feladatokat gyorsan és jól áttekinthető formában sikerült megoldanunk.

A ZSÁK szubrutin az MTA SZTAKI SIS77 statisztikai információs rendszerének lényeges eleme. Az említett rendszert a jelenlegi és az előző Neumann-kollokviumokon és másutt már több alkalommal ismertettük. Többek között az [5] és a [6] tanulmányban találhatjuk meg a SIS77 rendszer általános leírását, valamint azt, hogy a ZSÁK szubrutin segítségével milyen feladatokat tudtunk ebben a rendszerben megoldani.

2. A szubrutin segítségével leírható kódolási feladatok körülhatárolása, valamint ezen kódolási feladatoknak a szubrutin számára történő kijelölésének módja

A szubrutin a számítógép központi memóriájában értéktáblázatokat tölt ki. A táblázatok értelmezési tartományai nemnegatív egész számok összefüggő intervallumai lehetnek. Az értékkészlet elemei /az új kódok/ legfeljebb négyjegyű egész számok lehetnek /tehát -999 és 9999 közötti értékek/.

Most néhány példán bemutatjuk, hogy milyen egyszerű-

en lehet kijelölni az átkódolási feladatot a ZSÁK szubrutin számára.

A szubrutin jól használható a négy- vagy háromjegyű BNO kódok rövidített jegyzékekre, ill. főcsoportkódra való leképezése során. Például a C jegyzék szerint 25 lesz az új kódja azoknak az endokrin és anyagcsere betegségeknek, melyeknek a háromjegyű BNO kódjai 240, 241, 243-246, 251-258, 270-279 voltak. E feladat kijelölésére a ZSÁK szubrutin számára elegendő a következő kártyát lyukasztanunk:

vvv25v240, 241, 243-246, 251-258, 270-279

Csupán a következőkre kell ügyelnünk:

- a/ a 25 új kód értéket a 2-5. pozícióban jobbra tömörített formában kell elhelyeznünk,
- b/ a 6. pozíciót üresen kell hagynunk,
- c/ a régi kód értékeket egymástól vesszőkkel elválasztva a 7-75. pozícióba kell lyukasztanunk. Mint látható, kötőjel használata megengedett. Üres helyeket szabad hagyni, akár a számok belsejében is. A régi kód értékeket nem feltétlenül monoton növekvő sorrendbe kell írunk.
- d/ a 76-80. pozícióba tetszőleges comment-et lyukaszthatunk.

Nagyon egyszerűen jelölhetők ki a szubrutin számára az olyan átkódolási feladatok, amelyeknél bizonyos régi kód értékekhez egyesével növekvő új kód értékeket kell rendelnünk. Ha például a 11-15, 26, 5-7, 31, 39 régi kód értékekhez rendre a 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 új kódértékeket kívánjuk rendelni, akkor csupán a következő kártyát kell lyukasztanunk:

1vvv4v11-15,26,5-7,31,39

A C jegyzék szerint 19 lesz az új kódja azoknak a 000 és 136 közötti háromjegyű BNO kódú betegségeknek, amelyeknek korábban nem adtak 1 és 18 közti új kód értéket. Ezt az átkódolási feladatot egy

4vv19v000-136

kártyával jelölhetjük ki /000 helyébe 0 is írható/.

Az itt felsorolt példákból látható, hogy a felhasználó az átkódolási feladatokat rendkívül kényelmes, jól áttekinthető és tömör formában adhatja meg. Ennél lényegesen kényelmesebb adatbeviteli megoldás talán csak optikai olvasóval volna lehetséges.

A szubrutinnal egyszerre több értéktáblázatot is kitölthetünk. A szubrutin a kitöltött értéktáblázatok értékkészleteinek elemeit /az új kódokat/ folyamatosan

egyetlen Z tömbben helyezi el. Egy adott régi kódhoz tartozó új kód értéke a Z tömbnek egy, a régi kód érték alapján igen könnyen kiszámítható indexű eleme lesz.

Többdimenziós statisztikai táblázatok készítésekor gyakran találkozhatunk a következő típusú feladattal: az x_1, x_2, x_3 régi kódoknak rendre meg vannak feleltetve az y_1, y_2, y_3 új kódok, és ezen új kódokból, mint indexekből ki kell számítanunk a létrehozandó táblázat $/y_1, y_2, y_3/$ indexű elemének címét. Ha az y_i új kód értékek 1 és y_i közé esnek $/i=1,2,3/$, akkor a keresett M memóriacím értéke

$$M = y_1 + (y_2 - 1) \cdot Y_1 + (y_3 - 1) \cdot Y_1 Y_2 .$$

A szubrutinba beépítettünk egy olyan működési módot, amelynél a felhasználónak csak az $x_i \rightarrow y_i$ leképezéseket /átkódolást/ kell megadnia, és azokból a szubrutin automatikusan kiszámítja az $y_1, (y_2 - 1)Y_1, (y_3 - 1)Y_1 Y_2$ értékeket, és ezeket helyezi el az előbb említett Z tömbben. Az $y_1, (y_2 - 1)Y_1$ és $(y_3 - 1)Y_1 Y_2$ értékekből a felhasználó ezek után gyorsan, két összeadással nyerheti a keresett M memóriacímét.

A fenti működési mód mind gyakoriságszámlálás során, mind többdimenziós táblázatok összevonásakor alkalmazható.

3. Alkalmazási példák a kórházi morbiditási vizsgálatból

Mint a 2. pontban láthattuk a ZSÁK szubrutin jól használható átkódolási feladatoknál /pl. a három- vagy négyjegyű BNO kódok rövidített jegyzékekre való leképezésekor/, valamint gyakoriságszámlálásnál és táblázatok összevonásakor.

A szubrutint alkalmaztuk bonyolult logikai kifejezésekben szereplő logikai változók értékeit megadó táblázatok kitöltésére is /ld. [3] és [4]/.

A szubrutint a SIS77 rendszerben használtuk többváltozós függvények értéktáblázatainak kitöltésére is oly módon, hogy a táblázatok egy hierarchikus gráfban helyeztük el /ld. [6]/. Ezt a módszert alkalmaztuk pl. a négyjegyű BNO kódoknak a D jegyzékre való leképezése során.

Hierarchikus gráfokat és a ZSÁK szubrutint használtuk adatcsoportok összeférhetőségének ellenőrzésekor is, pl. amikor azt vizsgáltuk, összefér-e a diagnózis az életkorral és a nemmel /ld. [6]/.

4. A ZSÁK szubrutin működése

A szubrutin FORTRAN nyelvű.

Hívásakor meg kell adnunk bizonyos paramétereket

/hány értéktáblázatot kívánunk készíteni, mik a régi kódok alsó és felső korlátjai stb./ . A szubrutin ellenőrzi és megfelelő szöveggel kinyomtatja ezeket a paramétereket, majd megkezdí az értéktáblázatokat leíró kártyák beolvasását, kinyomtatását és ellenőrzését. Ha egy kártya hibás, akkor hibaüzenetet ír ki, és ha nem túl durva hibát vétettünk, akkor a szubrutin beolvassa és ellenőrzi a további táblázatleíró kártyákat, és csak ezek elfogyása esetén áll le. /"Durva" hiba esetén a szubrutin a hibaüzenet kinyomtatása után azonnal leáll./ Ennek alapján elmondhatjuk, hogy a szubrutin többé-kevésbé képes a táblázatokat leíró kártyák szintaktikázására.

Amennyiben a felhasználó kéri, a szubrutin jól áttekinthető formában kinyomtatja az értéktáblázatokat, további lehetőséget nyújtva annak ellenőrzésére, hogy helyesen lyukasztottuk-e ki az értéktáblázatokat leíró kártyákat.

5. Alkalmazási tapasztalatok

A szubrutin több mint egy éve fut az ÁSZSZ HwB 66/20-as ill. 66/60-as gépen. Mintegy négyszáz táblázat elkészítésénél került alkalmazásra.

A tapasztalatok alapján a szubrutin jól használható, biztonságos és megbízható. Alkalmazásának jelentős szerepe volt abban, hogy az ESZTIK munkatársai gyorsan és jó

minőségben végezhették el a hospitalizált morbiditási adatok feldolgozását.

Véleményünk szerint az ismertetett ZSÁK szubrutin általánosan használható mind egészségügyi, mind más statisztikai feladatok megoldása során. Mivel a szubrutin FORTRAN nyelven íródott, más gépekre történő átvitele sem ütközhet különösebb akadályba.

I r o d a l o m

- [1] Az 1972-73. évi kórházi morbiditási vizsgálat számítógépes feldolgozása. MTA SZTAKI dokumentáció I-II. kötet, 1974.
- [2] Csukás A-né, Greff L., Krámlí A., Ruda M.: An approach to the hospital morbidity data system development in Hungary, Symposium on Medical Data Processing. Toulouse, 1975.
- [3] Ratkó I.: Bonyolult logikai kifejezések kiértékelésének számítástechnikai és optimalizálási problémái. MTA SZTAKI Közlemények, 20/1978.
- [4] Ratkó I.: On optimization problems of logical expressions in programming languages. Matematikai logika a programozáselméletben kollokvium, Salgótarján 1978.

[5] Ruda M.: A SIS77 statisztikai információs rendszer kialakításának szempontjai, alkalmazásának és továbbfejlesztésének lehetőségei. MTA SZTAKI Tanulmányok /megjelenőben/.

[6] Ruda M.: A SIS77 statisztikai információs rendszer. MTA SZTAKI Tanulmányok /megjelenőben/.